

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 95217340.9

[51] Int. Cl⁶

G01F 23/26

[45]授权公告日 1996年9月11日

[22]申请日 95.7.26 [24]颁证日 96.6.22

[73]专利权人 蔡亮

地址 100853北京市海淀区五棵松301医院
西塔 601

共同专利权人 邹国泉

[72]设计人 蔡亮

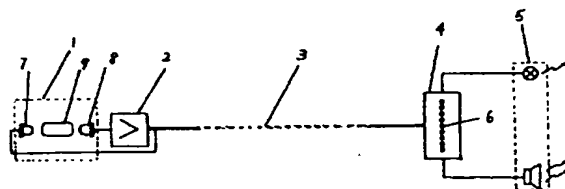
[21]申请号 95217340.9

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 2 页

[54]实用新型名称 光电传感液位仪

[57]摘要

一种光电传感液位仪，它由顺序连接的传感器、电子放大电路、传输电缆、显示装置、上下限液位报警和液位指示灯等部分组成，传感器包括成对地分别垂直排列在设备的液位观察玻璃管相对两侧的红外或可见光发射管和接收管，发射管和接收管数量相同并一一对应，在玻璃管内漂浮有一个微型遮光浮子，如果玻璃管内装的是不透光液体，则可不使用浮子。本实用新型可实现液位的异地（低地）显示，同时具有上下限液位报警和自动控制功能，具有准确、可靠、直观、寿命长、不怕结垢及免维护等优点。



(BJ)第 1452 号

说明书

光电传感液位仪

本实用新型涉及一种液位仪，尤其是一种使用光敏传感器件（包括红外线传感器件）的、能实现异地（低地）观察并具有上、下液位报警功能的液位仪。

目前广泛使用的各种液位仪，以锅炉使用的水位仪来说，不外乎常见的浮子式、探针式、光学式、电接点式或较为复杂一点的电容式等几种，而上述各种水位仪都不同程度地存在各种缺陷，如不够准确可靠、结水垢后失灵、寿命短、不便清洗调整以及无法实现异地（低地）观察等问题。

本实用新型的目的就在于为克服上述各种现有仪器所存在的缺陷而设计出的一种不怕结垢、寿命长、可靠性高、免维护并可以很方便地实现异地（低地）观察的水位仪。

本实用新型的目的是这样来实现的：这种光电传感液位仪由顺序连接的传感器、电子放大电路、传输电缆、显示装置、上下限水位报警装置和水位指示灯等部分组成，传感器包括成对地分别垂直排列在设备的液位观察玻璃管相对两侧的红外光或可见光发射管和接收管，发射管和接收管数量相同并一一对应，在玻璃管内漂浮有一个微型遮光浮子，如果玻璃管内装的是不透光液体，则可不使用浮子。

本实用新型因使用传感器，所以不接触液体，不怕结垢，更直

观,可连续显示液位。

下面将结合附图,以普通锅炉为例,详细描述本实用新型。

图1是本实用新型的结构示意图;

图2是本实用新型传感器的结构示意图。

参见图1,本实用新型主要由顺序连接的传感器1、电子放大电路2、传输电缆3、水位显示装置4、上下限水位报警装置5和水位指示灯6等六部分组成。

图中的电子放大电路及发光显示驱动电路以及上下水位报警电路都属于极为普通的技术,可用多种方法实现,在此不再赘述。

在图2中,本实用新型的传感器1是由红外线(或可见光)发射管7、红外线(或可见光)接收管8、微型遮光浮子9等三部分组成,使用中利用锅炉上原有的玻璃水位观察管10。其中发射管7和接收管8是——对应地成对垂直排列在玻璃管10外两侧,在现场使用的对数则可视不同场合及水位观察的精度要求不同可多可少,如玻璃管中使用的是不透光液体,则置于玻璃管10中的浮子9可省略不用。

水位指示灯6用于水(液)位显示,它可用普通双色发光管或小型白炽灯泡来实现,其数量及排列最好与传感器1中的发射和接收对管(7,8)的对数及排列相一致,以使观察者的感觉更直接和一目了然,而发光管所显示的颜色最好遵守有关行业的相应规定和惯例。如用于锅炉水位的观察和显示时,其有水部分应为绿色,无水部分或汽体部分应为红色,即遵守“汽红、水绿”的规定。

下面结合附图详细说明本实用新型的工作原理及过程。

发射管7与接收管8为一一对应并垂直排列在玻璃管10两侧,所以每一只接收管8接收到相对应的发射管7所发出的红外光或可见光后,由于玻璃管10中的浮子9的存在则可阻挡对应位置上接收管8的接收,使其收不到光信号。由于浮子9是随水位的变化上下浮动的,所以在电路设计中,只要以被浮子9所遮挡的位置为界限,使在此位置以上部分的发光管发出相应的红光,而在此位置以下的发光管全部发出绿光,而且随着浮子9的上下浮动,所排列的发光管中的红、绿光的长度也同时作出相应变化,这就实现了水位的自动显示。

本发明还可有另外一种实施例,即在玻璃管10内装不透光的液体时,由于液体可直接遮光,所以上述微型遮光浮子9可省略不用。

适当加长传输电缆的长度,就能可靠地实现水位的异地(低地)显示和观察。在十分必要的情况下,可对上述液位的电信号进行编码、调制,以减少传输电缆的根数,也可以无线电波的形式发送出去,在接收端经解调、解码还原成原来的信号,以增加异地观察的距离。

当红色光(汽)下降到某一下限位置,或绿色光(水)上升到某一上限位置时,仪器中的报警电路被触发而发出相应的声、光报警信号,提醒有关人员及时采取相应措施。另外,本实用新型还可在发出报警信号的同时,自动接通相应的给水或排汽装置,从而进一步实现液位的全自动控制。

说明书附图

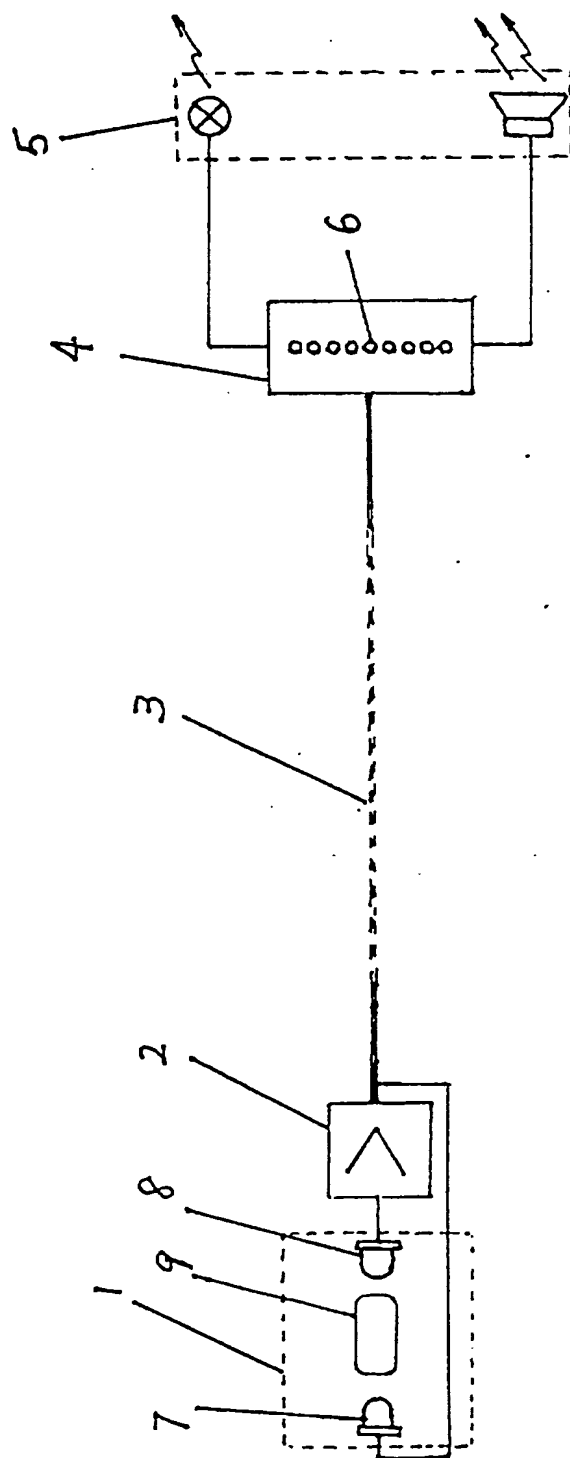


图 1



图 2